

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

⑧7 EP 0 468 079 B1

⑩ DE 690 28 628 T 2

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 65 D 81/00**  
A 47 J 31/40

- |    |   |              |
|----|---|--------------|
| ②1 | Deutsches Aktenzeichen:                               | 690 28 628.7 |
| ⑧6 | Europäisches Aktenzeichen:                            | 90 114 404.8 |
| ⑧6 | Europäischer Anmeldetag:                              | 27. 7. 90    |
| ⑧7 | Erstveröffentlichung durch das EPA:                   | 29. 1. 92    |
| ⑧7 | Veröffentlichungstag<br>der Patenterteilung beim EPA: | 18. 9. 96    |
| ④7 | Veröffentlichungstag im Patentblatt:                  | 30. 1. 97    |

⑦3 Patentinhaber:

Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, CH

⑦4 Vertreter:

Andrae Flach Haug Kneissl Bauer Schneider, 81541  
München

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LI, LU, NL,  
SE

⑦2 Erfinder:

Fond, Olivier, CH-1400 Yverdon, CH; Masek, Petr,  
CH-1400 Yverdon, CH

- ⑤4 Geschlossene Patrone zur Zubereitung eines Getränkes sowie Verfahren und Einrichtung zur Herstellung derselben

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 690 28 628 T 2

DE 690 28 628 T 2

Akte: 2335

EP 90114404.8/0 468 079

5 Die Erfindung betrifft eine geschlossene Portionspackung,  
die unter Druck extrahiert werden soll und eine Substanz  
zur Zubereitung eines Getränks enthält, umfassend eine  
Schale mit einer im wesentlichen kegelstumpfförmigen Sei-  
tenwand, mit einer ebenen Unterseite mit einer Schulter und  
10 mit einem oberen Rand mit größerem Durchmesser als die Un-  
terseite, ein an der Schulter der Unterseite angeschweißtes  
und von dieser Unterseite abgehobenes Filter und einen an  
dem oberen Rand der Schale angeschweißten Deckel.

15 Kaffeeportionspackungen werden insbesondere im Bereich von  
unter Druck extrahierten Kaffees vom Typ Espresso aus meh-  
reren Gründen verwendet: Hygiene, optimale Konservierung  
des Kaffees, einfache Benutzung, bessere Steuerung der Qua-  
lität des erhaltenen Kaffees und eine gute Reproduzierbar-  
20 keit der Extraktionsbedingungen. Von allen verfügbaren Por-  
tionspackungen bieten nur die geschlossenen Portionspackun-  
gen, die sich unter der Wirkung des Drucks des eingespritz-  
ten Wassers öffnen, in umfassenderem Maße die oben genann-  
ten Eigenschaften.

25 Die Portionspackungen, die Gegenstand des Patents CH 605  
293 sind, besitzen geschwächte Bereiche, die unter der Wir-  
kung des Drucks bevorzugt reißen. Diese Lösung besitzt den  
Nachteil, daß die Portionspackung komplexer und teurer  
30 wird, da die benutzten Werkstoffe sehr genau behandelt wer-  
den müssen, damit die Öffnung richtig und reproduzierbar  
stattfindet. Das Vorhandensein von geschwächten Bereichen  
ist auch in den Patenten GB 2023086, in der eine Portions-  
packung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben  
35 wird, und FR 2211924 erwähnt. Im Patent US 2778739 ist ein  
dynamisches Element erforderlich, um die Portionspackung zu

durchbohren. In diesen drei Fällen findet kein starker Druckanstieg bei der Extraktion statt.

Die erfindungsgemäße Portionspackung hat einen geringeren Preis und ihre Herstellung ist viel einfacher, wobei sie gleichzeitig als Portionspackung für die Zubereitung eines Espressokaffees verwendet werden kann, d.h. bei der eine Extraktion des Kaffees unter einem Druck von 2 bis 20 bar vorgenommen wird.

Die Erfindung betrifft eine geschlossene Portionspackung, in der der obere Rand der Schale einen größeren Durchmesser als der Deckel hat, wobei der Teil des Rands, der radial den Rand des Deckels überragt zur Bildung eines ringförmigen Wulstes nach unten umgeschlagen ist.

Unter abgehoben versteht man, daß das Filter und die Unterseite nicht in Kontakt sind und durch einen Abstand von etwa einem Millimeter getrennt sind. Diese Trennung gestattet bei der Extraktion der Portionspackung die Bildung einer Sammelkammer, deren Volumen bei dem Druckanstieg in der Portionspackung zunimmt, was eine gute Abfuhr des Kaffeeextrakts gestattet und so eine gute Extraktion begünstigt. Das Filter und die Unterseite sind nur am Rand dieses Filters und dieser Unterseite in Kontakt.

Unter kegelstumpfförmig versteht man sowohl kegelstumpfförmig im engen Sinn, als auch ellipsoidstumpfförmig, kugelstumpfförmig oder auch zylindrisch.

Die erfindungsgemäße Portionspackung kann gemäß dem Verfahren und mit der Vorrichtung extrahiert werden, die Gegenstand der europäischen Patentanmeldung Nr. 0468078 sind.

Der nach unten umgeschlagene ringförmige Wulst gestattet dadurch, daß er bei der Extraktion zwischen einem Portions-

packungsträger und einer Extraktionsvorrichtung zusammengequetscht wird, eine gute Abdichtung.

5 Die Portionspackung ist mit einer Substanz für die Zubereitung eines Getränks gefüllt. Diese Substanz ist vorzugsweise gemahlener und gerösteter Kaffee, kann jedoch auch Tee, löslicher Kaffee, eine Mischung von gemahlenem Kaffee und löslichem Kaffee oder ein Schokoladeprodukt sein.

10 Die erfindungsgemäße Portionspackung besteht aus Aluminium oder aus einem im Nahrungsmittelbereich kompatiblen Kunststoff. Wenn man Aluminium verwendet, hat die Wand der Schale eine Dicke von 50 bis 120  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise 60 bis 80  $\mu\text{m}$ . Im Fall von Kunststoff hat man Dicken von 300 bis 15 500  $\mu\text{m}$ .

Da das Filter eine starke Druckänderung aushalten muß, ist vorgesehen, daß es eine größere Dicke als die Schale hat, und zwar von etwa 100 bis 300  $\mu\text{m}$ , vorzugsweise etwa 200  $\mu\text{m}$ , 20 wenn es sich um Aluminium handelt, und 300 bis 1000  $\mu\text{m}$ , wenn es sich um Kunststoff handelt. Man verwendet beispielsweise das Filter, das Gegenstand des Patents EP 309 708 ist.

25 Die erfindungsgemäße Portionspackung kann je nach dem Volumen des Kaffees, der zubereitet werden soll, von unterschiedlicher Größe sein. Die enthaltene Kaffeedosis kann zwischen 5 und 20 g variieren, der Durchmesser der Portionspackung beträgt 2,5 bis 6 cm und die Dicke des Kaffee- 30 bettes 10 bis 25 mm.

In der erfindungsgemäßen Portionspackung ist das Filter auf der Unterseite angeschweißt, und zwar vor allem im Fall einer Portionspackung, die ganz aus Aluminium besteht. Die 35 Verschweißung geschieht durch Heißverschweißung, wobei die zu verschweißenden Teile auf ihren einander gegenüberste-

henden Seiten einen Schweißlack aufweisen. Der Schweißrand hat eine Breite von 1 bis 3,5 mm und zwar unabhängig vom Durchmesser der Portionspackung, so daß man eine Portionspackung erhält, die Drücke, die bis zu 20 bar gehen, gut standhält. Die Unterseite ist vom Filter abgehoben, um auch die Verschweißung des Filters auf der ganzen Fläche zu vermeiden.

Im Fall der Verwendung eines Werkstoffs aus Aluminium wird die Schale durch Tiefziehen gebildet und im Fall von Kunststoff wird sie durch Spritzguß oder Warmformung gebildet. Um die Öffnung der Portionspackung bei der Extraktions zu erleichtern, kann man auf dem zentralen Bereich der Unterseite auch einen Schwächungsbereich oder auf diesem zentralen Bereich eine Öffnung vorsehen, auf der ein Verschluß aufgeschweißt ist.

Man verfügt erfindungsgemäß so über eine Portionspackung, die bei der Extraktion hohe Drücke aushält und die Herstellung eines Kaffees mit allen Merkmalen eines Espressos gestattet.

Die Erfindung betrifft außerdem das Verfahren zur Herstellung dieser Portionspackungen (oder Kartuschen), wie es im Anspruch 5 definiert ist. Man geht von einer bereits gebildeten Schale aus Aluminium oder aus Kunststoff aus, man legt in sie das Filter ein und schweißt es auf der Schulter der Unterseite der Schale fest, deren oberer Rand einen größeren Durchmesser als der Deckel hat, wobei der Teil des Rands, der den Durchmesser des Deckels radial überragt, nach unten umgeschlagen ist, man füllt die Schale mit geröstetem und gemahlenem Kaffee, man stampft ihn und man schweißt den Deckel auf dem oberen Rand dieser Schale an. Die Verschweißung des Filters geht durch Heißverschweißung im Fall einer Portionspackung aus Aluminium und durch Heißverschweißung oder Ultraschallschweißung im Fall von Porti-

- onspackungen aus Kunststoff vor sich. Nach dem Füllen der Schale kann man auch einen Schritt der Reinigung ihres oberen Randes vor Aufsetzen des Deckels vorsehen. Die Portionspackungen gelangen von einer Station zur anderen durch ein System zum schrittweisen Vorschub, und zwar je nach Aufbau der Maschine in einer geradlinigen oder kreisförmigen Bewegung. Die auf den Boden der Schale aufgelegten Filter werden auf einem parallelen oder senkrechten Weg hergestellt. Man bildet sie durch Herstellung von Löchern auf einem vorbeilaufenden Aluminium- oder Kunststoffband, und stanzt dann das Filter aus diesem Band aus. Die Füllung der Schale mit Kaffee geht unter Neutralgasatmosphäre, beispielsweise Stickstoff oder  $\text{CO}_2$ , vor sich.
- Man kann dieses Verfahren in einem einzigen Schritt auf einer Fertigungsstrecke durchführen, man kann es jedoch auch in zwei Schritten durchführen: Herstellung der Schale mit dem Filter und dann Füllung mit Kaffee und Verschließung.
- Die Erfindung betrifft schließlich die Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens. Diese Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie umfaßt: ein Werkzeug zum Perforieren und ein Werkzeug zum Ausstanzen des Filters aus einem Aluminiumband, wobei das Stanzwerkzeug auch zum Ablegen und zum Anschweißen des Filters auf der Schulter der unteren Wand der sich direkt unter diesem Stanzwerkzeug vorbeibewegenden Schale dient, eine Einrichtung zum Dosieren und Stampfen des gerösteten und gemahlten Kaffees, eine Einrichtung zum Anschweißen des Deckels auf der Oberseite der Schale, die einen größeren Durchmesser als der Deckel hat, und vor dem Werkzeug zum Anschweißen des Filters ein System zum Biegen des ringförmigen Wulstes auf dem den Rand des Deckels radial überragenden Rand der Schale.

Die Maschinen, die diese Arbeitsgänge ausführen, können so aufgebaut sein, daß die Stationen entweder in einer Reihe oder um einen rotierenden Tisch herum liegen.

- 5 Wie bereits erwähnt wurde, wird die Schale durch ein System zum schrittweisen Vorschub von einer Station zur anderen vorbewegt.

- 10 Die Vorrichtung besitzt außerdem hinter der Einrichtung zum Dosieren und Stampfen des Kaffees ein System zur Reinigung des oberen Randes der Schale. Diese Reinigung geschieht vorzugsweise durch Saugen oder Kehren.

- 15 In der folgenden Beschreibung wird auf die beiliegenden Zeichnungen Bezug genommen. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Portionspackung,

- 20 Fig. 2 und 3 schematische Darstellungen der Vorrichtung zur Herstellung der Portionspackungen gemäß der Erfindung.

- 25 Die erfindungsgemäße Portionspackung 1 besitzt eine Schale 2 mit einer kegelstumpfförmigen Wand, in der ein Filter 4 angeschweißt ist. Auf dem Filter ordnet man den zu extrahierenden gerösteten und gemahlenen Kaffee 5 an. Man schließt die Portionspackung mit einem die Oberseite bildenden Deckel 3. Der obere Rand 6 der Schale besitzt einen nach unten umgeschlagenen ringförmigen Wulst, der einen
- 30 guten Halt der Portionspackung in ihrem Extraktionssystem gestattet. Die Unterseite 7 ist mit dem Filter 4 nicht in direktem Kontakt und erzeugt eine Sammelkammer 8, die eine gute Extraktion des Kaffees gewährleistet. Das Filter 4 ist an der Unterseite 7 auf der Schulter 9 dieser Unterseite 7
- 35 angeschweißt. Die Schulter 10 trennt das Filter in angemessener Weise von der Seite 7.

Die Portionspackung von Fig. 1 besteht aus Aluminium oder Kunststoff.

5 Die Figuren 2 und 3 zeigen die Vorrichtung zur Herstellung der Portionspackungen. Es ist zunächst die Herstellung der Filter 32 mit der Vorrichtung 31 vorzunehmen, die eine auf einer Trommel 35 angeordnete Aluminiumfolien- oder Kunststofffolienrolle 33 aufweist. Die Aluminiumfolie 36 läuft  
10 zwischen einem Bohrkopf 37 und einer Matrize 38 und zwischen einem Stanzwerkzeug 39 und einer Matrize 40 hindurch. Der Rest der Aluminiumfolie wird nach Passieren der Umlenkrolle 42 auf der Welle 41 zu einer Rolle 34 aufgespult. Die Vorrichtung zum Einlegen des Filters 32 besitzt ein Ma-  
15 gazin 44 für Schalen 43, das diese Schalen auf ein System 45 (nicht dargestellt) zum schrittweisen Vorschub auflegt, eine Biegepresse 46 mit ihrer Tragmatrize 47, das Stanzwerkzeug 39, das auch als System zum Einlegen und Verschweißen des Filters 32 verwendbar ist, mit seiner Auflagematrize 48 und schließlich das einen Kolben 50 aufweisende Magazin 49 für Behälter 43 mit Filter.

Diese Vorrichtung arbeitet folgendermaßen:

25 Das Magazin 44 legt die Schalen 43 nacheinander in das System 45 zum schrittweisen Vorschub. Die Schale gelangt in die Auflagematrize 47, die sich in Richtung des Pfeils 51 nach oben bewegt, und die Biegepresse 46 bewegt sich in Richtung des Pfeils 52 nach unten, um den ringförmigen  
30 Wulst 53 auf der Schale zu biegen. Die Schale wird durch Wiederaufwärtsbewegung der Biegepresse 46 und Abwärtsbewegung der Auflagematrize 47 freigegeben. Die Schale wird zum Werkzeug 39 zum Einlegen und Verschweißen des Filters bewegt. Zunächst ist jedoch die Herstellung des Filters 32 zu  
35 betrachten. Die Trommel 35 gibt die Aluminiumfolie 36 in Richtung des Pfeils 54 ab. Der Bohrkopf 37 mit den Nadeln



55 bewegt sich in Richtung des Pfeils 46 nach oben und die Matrize 38 mit den Bohrungen 57 bewegt sich in Richtung des Pfeils 58 nach unten, um die Folie 36 zu durchbohren. Das so auf der Folie gebildete Filter bewegt sich zum Stanzsystem 39. Die Genauigkeit der Zentrierung der gebohrten Löcher bezüglich des Stanzwerkzeugs 39 ist durch ein Vorschubsystem gewährleistet, das ein an sich bekanntes Erfassungssystem aufweist, beispielsweise ein System von photoelektrischen Zellen (nicht dargestellt). Die Stanzung des Filters geschieht durch Abwärtsbewegung des Elements 39 in Richtung des Pfeils 59 bis zur feststehenden Matrize 40. Das Stanzelement 39 bewegt das Filter nach unten, legt es in die Schale ein und besitzt ein ringförmiges Erhitzungssystem, das die Verschweißung dieses Filters im Boden der Schale gestattet. Nach dem Ausstanzen des Filters wird die restliche Aluminiumfolie auf der Welle 41 aufgespult. Die Schale mit Filter wird ihrerseits durch Aufwärtsbewegung des Kolbens 50 in Richtung des Pfeils 60 in das Magazin 49 gebracht.

Das System 61 zur Dosierung des Kaffees (Fig. 3) besitzt einen Kanal 62 zur Zufuhr des gerösteten und gemahlten Kaffees, ein Stampfsystem 63 sowie einen Halter 64. Die Verschlußstation 65 besitzt einen Schweißkopf 66 und einen Halter 67.

Das System arbeitet folgendermaßen:

Das Magazin 49 legt die Schalen 43 mit ihren Filtern 32 auf das System 68 zum schrittweisen Vorschub auf. Der Halter 64 bewegt sich nach oben und das System 61 zum Dosieren des Kaffees bewegt sich nach unten, um die Schale 48 einzuschließen. Der Kaffee 69 wird durch den Kanal 62 dosiert und das Stampfsystem 63 bewegt sich nach unten, so daß der Kaffee mit dem oberen Rand der Schale bündig wird. Die gefüllte Portionspackung wird freigegeben und gelangt zur

Durchmesser als der Deckel (3) hat, wobei der Teil des Randes, der den Durchmesser des Deckels radial überragt, nach unten umgeschlagen ist, man die Schale mit gemahlenem und geröstetem Kaffee füllt, ihn stampft und den Deckel (3) auf dem oberen Rand (6) dieser Schale anschweißt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man das Filter durch Herstellen von Löchern auf einem sich vorbeibewegenden Aluminium- oder Kunststoffband herstellt und dann das Filter aus diesem Band ausstanzt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß man die Schale unter einer Stickstoff- oder CO<sub>2</sub>-Atmosphäre mit Kaffee füllt.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie umfaßt: ein Werkzeug (37) zum Perforieren und ein Werkzeug (39) zum Ausstanzen des Filters aus einem Aluminiumband, wobei das Stanzwerkzeug auch zum Auflegen und zum Anschweißen des Filters auf der Schulter der unteren Wand der sich direkt unter diesem Stanzwerkzeug vorbeibewegenden Schale dient, eine Einrichtung (61) zum Dosieren und Stampfen des gerösteten und gemahlenen Kaffees, eine Einrichtung (66) zum Anschweißen des Deckels auf der Oberseite der Schale, die einen größeren Durchmesser als der Deckel hat, und vor dem Werkzeug zum Anschweißen des Filters ein System (46) zum Biegen des ringförmigen Wulstes auf dem den Rand des Deckels radial überragenden Rand der Schale.

9. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale durch ein Schrittsystem bewegt ist.

PL. 1/3

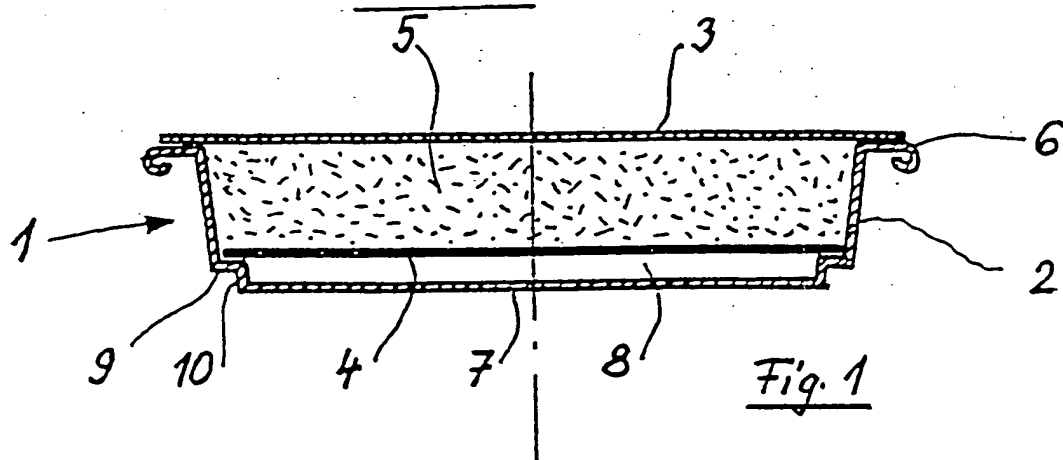




Fig. 2

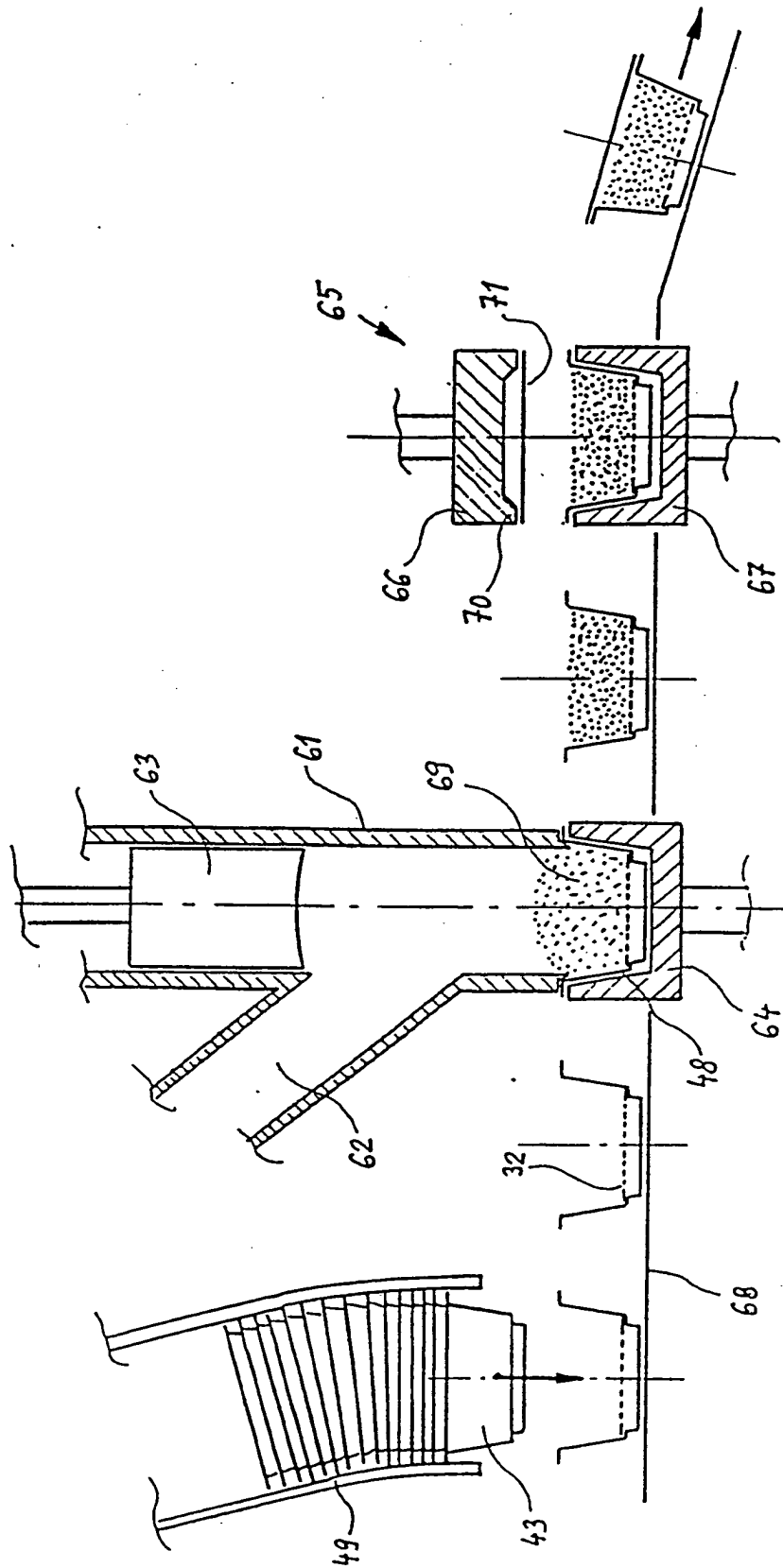


Fig. 3